

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-203766

(43)Date of publication of application : 22.07.1994

(51)Int.Cl.

H01J 29/50

H01J 31/20

(21)Application number : 04-348433

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 28.12.1992

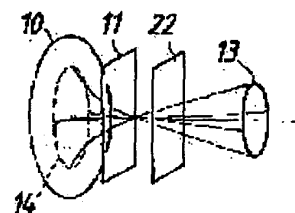
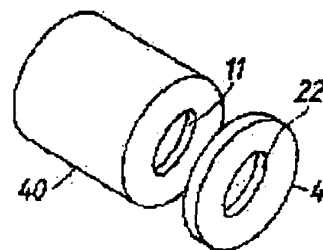
(72)Inventor : YANAI KEIJI

## (54) ELECTRON GUN FOR INDEX COLOR PICTURE TUBE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent color purity from decreasing due to an assembly error by providing passing through holes of predetermined aspect ratio respectively in the first/second grids.

CONSTITUTION: Vertically long passing through holes 11, 22 of 1.2 to 4.5 aspect ratio are provided respectively in the first/second grids 40, 41 by which an electron beam of an electron gun is formed. When the electron gun is assembled by utilizing these holes 11, 22, rotational positioning of the grids 40, 41 can be easily and accurately performed, and further the best vertically long electron beam spot shape for an image is obtained. As a result, color purity can be prevented from decreasing due to a building error of the electron gun.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-203766

(43)公開日 平成6年(1994)7月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 J 29/50

31/20

E 8326-5E

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-343433

(22)出願日 平成4年(1992)12月28日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 柳井 啓二

長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会

社京都製作所内

(74)代理人 弁理士 高田 守

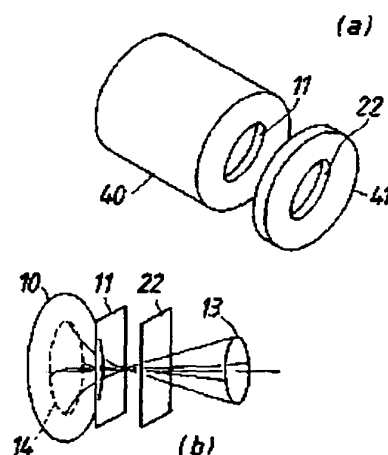
(54)【発明の名称】 インデックスカラー受像管用電子銃

(57)【要約】

【目的】 電子銃の組立誤差による色純度の低下を防ぎ、さらに映像にとって最も良い電子ビームスポット形状を得る。

【構成】 第1グリッドと第2グリッドのそれぞれが、縦／横比を1.2～4.5とする縦長の通過孔を有しているインデックスカラー受像管用電子銃。

【効果】 組立時に第1グリッドと第2グリッドの回転位置決めに通過孔を利用することができ、さらに映像にとって最も良い縦長の電子ビームスポット形状を得ることができる。



- 10：陰極  
11：縦長の電子ビーム通過孔  
13：縦長の電子ビーム  
14：縦長領域  
22：縦長の電子ビーム通過孔  
40：第1グリッド  
41：第2グリッド

(2)

特開平6-203766

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 陰極と、電子流制御用第1グリッドと、電子流引出し用第2グリッドと、集束グリッド及び陽極とを少なくとも有するインデックスカラー受像管用電子銃において、上記第1グリッド及び上記第2グリッドの電子ビーム通過孔が共に、画面上で電子ビームを高周波偏向する方向に短く、かつ上記高周波偏向する方向に対し、垂直な方向に長い縦長孔であり、しかもこの縦長孔の短径に対する長径の長さの比が1.2から4.5であることを特徴とするインデックスカラー受像管用電子銃。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はインデックスカラー受像管に使用する電子銃に関し、特に電子ビームを引き出す第1グリッド及び第2グリッドの孔形状に係るものである。

【0002】

【従来の技術】一般にインデックスカラー受像管の蛍光面は、図6に示す如く、縦横状に形成された赤色

(R)、緑色(G)、青色(B)の蛍光体15の配列をもっていて、電子銃から発せられた電子ビームが前記蛍光面を発光させている。カラー画像を表示する為には赤色、緑色、青色の3色の発光色が必要で、インデックスカラー受像管では、水平に移動する1本の電子ビームが縦横配列の前記赤色、緑色、青色の蛍光体15を横断中にそれぞれ各色の映像信号に従って発光させている。かかるインデックスカラー受像管では前記電子ビームのビームスポットは各色の蛍光体の幅よりも小さいことが必要となる。

【0003】図6は前記電子ビームスポット60が各色の蛍光体15の幅よりも大きい場合の例で、隣接した蛍光体まで前記電子ビームスポット60は及んでおり、他色打ち部分61が発生している。この場合、前記カラー映像の色純度が悪化する。前記他色打ち部分61を少なくする為に電子ビームを小さく絞って前記電子ビームスポット60を小さくすれば、前記カラー映像の輝度が下がることになる。前記電子ビームを小さく絞ることなくしかも前記他色打ち部分61が発生させない為には、図2に示すように縦長の電子ビームスポット13Aとすれば良い。これを実現する為に図7に示すものがある。図において、10は電子を出す陰極、11は第1グリッドの縦長の通過孔、12は第2グリッドの円形の通過孔、13は縦長の電子ビーム、14は電子の出る縦長領域である。図の如く第1グリッドの通過孔11が縦長の場合、陰極10の表面から電子が出て通過孔11を通るものの領域(14)が縦長となり、その結果、第2グリッドの円形の通過孔12を通り抜けた電子ビームは垂直方向に大きな発散角をもつ。したがって電子ビームは縦長ビーム13となり画面上に縦長のビームスポットを形成

するのである。また、図8に示すものがある。図において、10は電子を出す陰極、20は第1グリッドの円形の通過孔、21は第2グリッドの横長の通過孔、13は縦長の電子ビーム、24は電子の出る円形領域である。

なお、F<sub>1</sub>は第2グリッドが電子を垂直方向に引っぱる力、F<sub>2</sub>は第2グリッドが電子を水平方向に引っぱる力である。図の如く第1グリッドの通過孔20が円形の場合、陰極10の表面から電子が出て通過孔20を通るものの領域24は円形となる。ところで電子ビームが第2

グリッドの通過孔21を通る際に受ける垂直方向の力F<sub>1</sub>と水平方向の力F<sub>2</sub>とが同じではなく、F<sub>1</sub>>F<sub>2</sub>の関係にある。したがって電子ビームは垂直方向により強い発散力を受け、縦長に変形するのである。更に図9に示すものがある。図において、10は電子を出す陰極、11は第1グリッドの縦長の通過孔、21は第2グリッドの横長の通過孔、13は縦長の電子ビーム、14は電子の出る縦長領域である。図の如く、第1グリッドの通過孔11が縦長であり、第2グリッドの通過孔21が横長であるので、図7と図8で説明した二つの効果を合せ持ち、電子ビーム13は図7、図8の電子ビームよりも縦長となる。更に特開昭53-76737号公報では、縦に細長の開口(ビーム通過孔)を有する第1グリッドと、前記第1グリッドに対設し、前記第1グリッドの細長の開口と略直交する細長の開口(ビーム通過孔)を有する第2グリッドと、前記第2グリッドと同軸上に配設された少なくとも1個の電極内側に設けられた細長の開口(ビーム通過孔)を有する制御電極を有する電子銃構体としている。つまり、この特開昭53-76737号のものは図9のものに細長の開口を有する制御電極を加えた電子銃構体である。この細長の開口を有する制御電極は図9で説明した縦長の電子ビームを更に縦長にするスリット効果を有するのである。ところで前記第1グリッドと第2グリッドの細長の開口は互いに略直交している為に、前記細長の開口で位置決めして組立てる場合に前記第2グリッドに対して前記第1グリッドの回転位置を決めにくい欠点をもっている。これによる、前記第1グリッドの回転位置のばらつきの発生は電子ビームスポット(10)の肥大を招き、その結果、前記他色打ち部分(61)が大きくなり、カラー映像の色純度を低下させる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように従来のインデックスカラー受像管用電子銃では、第1グリッドと第2グリッドの細長の開口が互いに略直交している為に前記細長の開口で位置決めして組立てる場合に前記第2グリッドに対して前記第1グリッドの回転位置がばらつき、その結果、カラー映像の色純度を低下させるという問題点があった。

【0005】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、組立時に第1グリッドと第2グ

(3)

特開平6-203766

3

リッドの細長の開口で前記第1グリッドの回転位置を容易に決めることができ、カラー映像の色純度を低下させないインデックスカラー受像管用電子銃を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係るインデックスカラー受像管用電子銃は、画面上で電子ビームを高周波偏向する方向に対して垂直の縦長孔を第1グリッドと第2グリッドのそれぞれに開け、かつ、前記の各々の縦長孔の短径に対する長径の長さの比を1.2から4.5としたものである。

【0007】

【作用】この発明においては、第1グリッドと第2グリッドのそれぞれの縦長孔は互いに同一方向に開いているので、前記縦長孔よりも少し小さい断面（縦長形状）をもつピンを前記縦長孔に挿入して位置決めして組立てを行えば、前記第2グリッドに対する前記第1グリッドの回転位置はばらつくことがなく、カラー映像の色純度は低下することがない。

【0008】

【実施例】

実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図3はインデックスカラー受像管30の概略図で、電子銃31の配置を示す図である。図4は電子銃31の概略図で、電子流制御用第1グリッド40、電子流引出し用第2グリッド41、集束グリッド42と陽極43の配置を示す図である。図5は電子銃内を通る電子ビーム51の概略図である。図1が本発明の一実施例を示す概略図であり、縦長の電子ビーム通過孔11を有する第1グリッド40に対向して同じ縦長の電子ビーム通過孔22を有する第2グリッド41を配置している。図1の(b)は本発明の電子銃の作動を示す。図1において、10は電子を出す陰極、11は第1グリッドの縦長の通過孔、22は第2グリッドの縦長の通過孔、13は縦長の電子ビーム、14は電子の出る縦長領域である。第1グリッドの縦長の通過孔11の為に陰極10の表面から電子が出てくる領域14は縦長になっており、第1グリッドを通り抜けた電子ビームが収斂した後、垂直方向に大きな発散角をもつ。本発明では陰極10から出た縦長電子ビームが第2グリッドの縦長通過孔22を通る際、電子ビームと通過孔が共に縦長であることから、距離の2乗に逆比例する発散力は水平方向に弱く働くことになる。したがって電子ビームは垂直方向に大きな発散角を失わず画面上に縦長のビームスポットを形成する。本発明により形成される電子ビームは図7の電子ビームよりは縦長であるが、図9のものよりはやや横長となる。ところで、図2において、電子ビームスポット13Aの縦径Ds(v)は、蛍光体の幅Pwと画面上の走査線の本数との相互作用によって最適値をもつ。前記最適値よりも電子ビームスポット13Aが縦長であれば走査

4

線が重なり合って解像度が低下し、逆に横長であれば走査線が分離してざらついた映像となる。前記ビームスポットの短径に対する長径の比は、走査線が400本の時4.5であり、走査線が1440本の時1.25となる。電子ビームスポット13Aを縦／横比が1.2から4.5迄の縦長形状とする為には第1グリッド40並びに第2グリッド41の縦長の通過孔の縦／横比を1.2～4.5にしてやれば実現できる。なお、特開昭53-76737号では、制御電極内の細長の開口の形状を変えることにより、電子ビームスポット13Aの短径に対する長径の比を任意に大きくすることができるが、本発明では電子ビームスポットの短径に対する長径の比は前述の通り1.25～4.5であればよいことを示している。この為、本発明では制御電極内の通過孔を必要とせず、第1及び第2グリッドの縦長の通過孔の長径／短径比を1.2～4.5にすることにより、電子ビームスポット13Aの長径／短径比を1.25～4.5に出来るのである。ちなみに、21インチのインデックスカラー受像管に対する本発明のデータを開示すると、陰極と第1グリッドとの間隔は0.05mm、第1グリッドと第2グリッドの間隔は0.1～0.3mm、第1及び第2グリッドの縦長の通過孔の短径は0.2～0.4mm、長径は0.24～1.8mm、高圧は25～34kVである。

【0009】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、第1グリッドと第2グリッドのそれぞれの縦長に対する長径の長さの比を1.2～4.5とした通過孔を共に縦長にして有しているので、組立時に第1グリッドと第2グリッドの縦長開口に例えば前記縦長開口よりも少し小さい断面（縦長形状）をもつピンを有する組立てジグを挿入することにより、前記第1グリッドの回転位置を容易に決めることができ、しかもカラー映像の色純度を低下させないインデックスカラー受像管用電子銃を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す概略図である。

【図2】この発明に係る電子ビームスポットの説明図である。

【図3】インデックスカラー受像管の説明図である。

【図4】インデックスカラー受像管用電子銃の説明図である。

【図5】図4の電子銃内を通る電子ビームの説明図である。

【図6】一般のカラー受像管に係る電子ビームスポットの説明図である。

【図7】従来のインデックスカラー受像管用電子銃の方式を示す図である。

【図8】従来のインデックスカラー受像管用電子銃の他の方式を示す図である。

(4)

特開平6-203766

5

6

【図9】従来のインデックスカラー受像管用電子銃の更に他の方式を示す図である。

【符号の説明】

11 縦長の電子ビーム通過孔  
22 縦長の電子ビーム通過孔  
13 縦長の電子ビーム  
14 縦長領域  
13A 縦長の電子ビームスポット  
15 蛍光体  
Ds (v) 電子ビームスポットの縦径  
Pw 蛍光体の幅

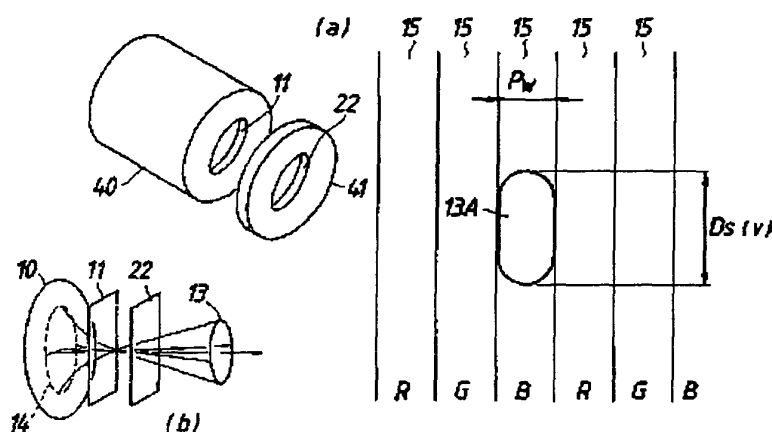
\* 30 インデックスカラー受像管  
31 電子銃  
40 第1グリッド  
41 第2グリッド  
42 集束グリッド  
43 陽極  
50 陰極  
51 電子ビーム  
60 電子ビームスポット  
10 61 他色打ち部分

\*

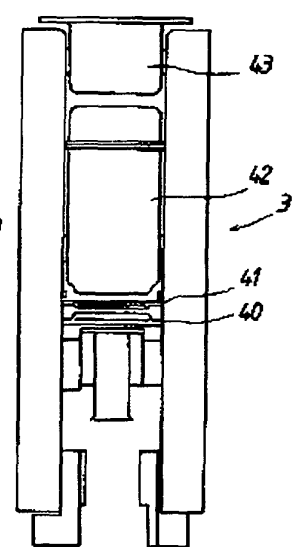
【図1】

【図2】

【図4】

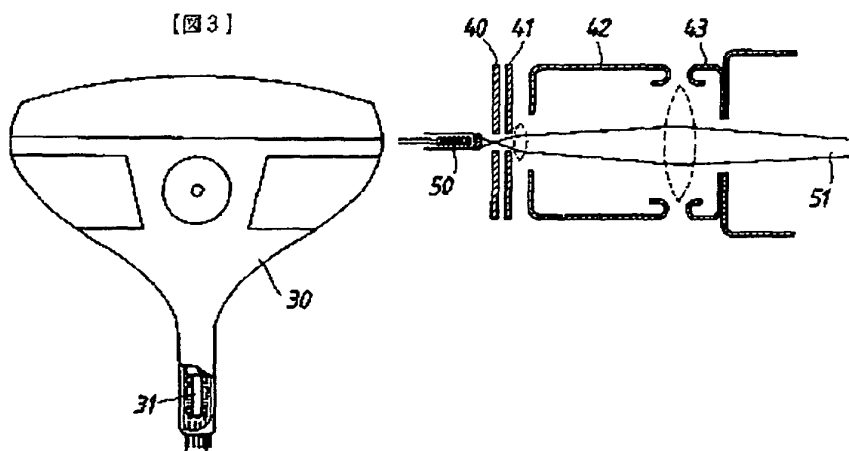


10 : 陰極  
11 : 縦長の電子ビーム通過孔  
13 : 縦長の電子ビーム  
14 : 縦長領域  
22 : 縦長の電子ビーム通過孔  
40 : 第1グリッド  
41 : 第2グリッド



【図5】

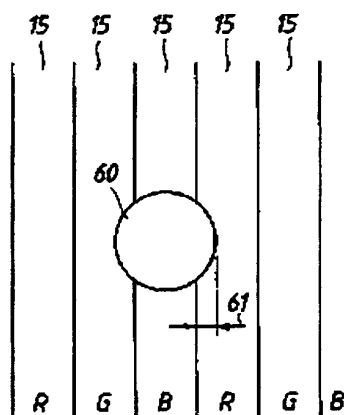
【図3】



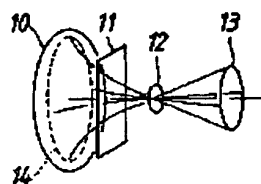
(5)

特開平6-203766

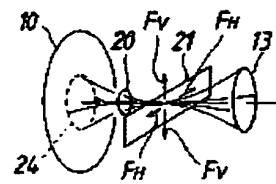
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

